

Motor vehicle lamp with distributed light flux via optical fibres

Patent Number: DE19643784
Publication date: 1998-04-30
Inventor(s): KOURIMSKY FRITZ JOSEF ALOIS (DE)
Applicant(s): AMP GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE19643784
Application Number: DE19961043784 19961029
Priority Number(s): DE19961043784 19961029
IPC Classification: F21M3/12; F21V8/00; F21M7/00; B60Q1/00
EC Classification: B60Q1/30A, F21S8/10Q4, F21V8/00A3
Equivalents:

Abstract

A lamp for a car is provided with a bulb (7) and several optical fibres (9) each with a coupling end near the bulb so that light is supplied at their other ends. The fibres and the bulb are all in a common housing (1). The housing has a transparent front wall (2) with an oblong shape. The side walls are also transparent. One side wall has a connecting socket for the bulb. The bulb is surrounded by a heat shield (8). The optical fibres are mirrored on their outside and their light delivery ends are designed as lenses. They are located in parabolic reflectors (14) that sit in a plane behind the front wall to give a uniform light distribution.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

STL
OLBR



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 43 784 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
F 21 M 3/12
F 21 V 8/00
F 21 M 7/00
B 60 Q 1/00

⑦ Aktenzeichen: 196 43 784.9
② Anmeldetag: 29. 10. 96
④ Offenlegungstag: 30. 4. 98

8
H. Dr. Zasada, LE

DE 196 43 784 A 1

⑦ Anmelder:
AMP Deutschland GmbH, 63225 Langen, DE

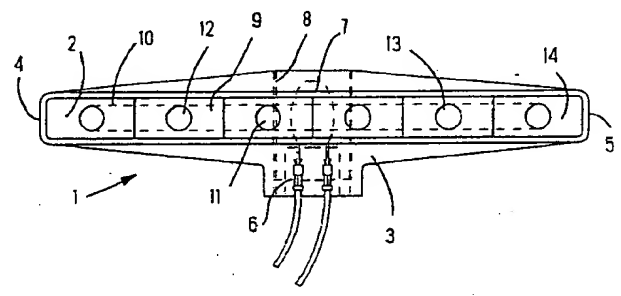
⑦ Vertreter:
Klunker und Kollegen, 80797 München

⑦ Erfinder: *Seit 20.5.98*
Kourimsky, Fritz Josef Alois, 64625 Bensheim, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 195 42 420 A1
DE 43 13 915 A1
DE 43 13 914 A1
DE 41 21 673 A1
DE 38 38 770 A1
= US 48 11 172
DE 34 34 536 A1
DE 33 19 179 A1
WO 93 01 068 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤ Leuchtmittel
⑤ Ein Leuchtmittel, insbesondere die hochgestellte
Bremsleuchte für Kraftfahrzeuge, besteht aus einem läng-
lichen Gehäuse (1) mit einer lichtdurchlässigen Vorder-
wand (2). Hinter der lichtdurchlässigen Vorderwand (2) ist
eine Vielzahl von Reflektoren (14) in einer Linie nebenein-
ander angeordnet. Zu einer einzelnen Lichtquelle (7) sind
mehrere Lichtleiter (9) vorgesehen. Die Lichtleiter (9) sind
mit einem Einkoppelende (11) jeweils benachbart zur
Lichtquelle angeordnet und mit einem Abgabeende (12)
im Reflektor (14) angeordnet. Das Licht, das von einer ein-
zelnen Lichtquelle (7) erzeugt wird, wird über eine Viel-
zahl von Reflektoren (14), die in einer Ebene hinter der
lichtdurchlässigen Vorderwand (2) angeordnet sind,
gleichmäßig abgegeben. Die Lichtquelle (7), die Lichtlei-
ter (9), die Einkoppelenden (11) und die Abgabeenden
(12) sind in einem gemeinsamen Gehäuse (1) angeordnet.
Das Leuchtmittel wird als hochgestellte Bremsleuchte
insbesondere für Kraftfahrzeuge verwendet.



DE 196 43 784 A 1

ACHTUNG
zurück an PAT bis:
30. 06. 1998

Die Erfindung bezieht sich auf ein Leuchtmittel, insbesondere für Kraftfahrzeuge.

Zur Beleuchtung von Fahrzeugen sind verschiedene Leuchten, wie Scheinwerfer, Richtungsanzeiger, Konturenbeleuchtung, Rückfahrleuchten und Bremsleuchten im Einsatz.

Die Patentschrift US 4,811,172 lehrt, wie die Beleuchtung eines Fahrzeuges mit Licht aus einer einzelnen Lichtquelle über optische Faserbündel zu versorgen ist. Am Abgebende jedes Faserbündels ist eine optische Linse angeordnet. Die optischen Linsen werden nebeneinander in einer Linie angeordnet. In einem Beispiel wird beschrieben, wie die Konturenbeleuchtung des Fahrzeuges angeordnet ist. Es wird jedoch nicht beschrieben, wie und wo die Lichtquelle in einem Abstand von den optischen Linsen angeordnet ist.

Die Patentschrift US 4,740,840 zeigt ein Beleuchtungssystem für Wasserfahrzeuge, bei denen alle Positionsleuchten mit Licht aus einer zentral angeordneten Lichtquelle über Lichtleiter versorgt werden. Die Zuverlässigkeit eines Systems ohne elektrische Leiter, besonders in einer relativ hohen Feuchtigkeit, wird hervorgehoben.

Verschiedentlich wird vorgeschlagen, die Beleuchtung eines Kraftfahrzeuges mit Licht aus einer einzelnen zentralen Lichtquelle zu versorgen und so Platz einzusparen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit und Zuverlässigkeit müssen jedoch viele dieser Beleuchtungen mit einer eigenen unabhängigen Lichtquelle ausgerüstet werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Leuchtmittel anzugeben, das möglichst kompakt aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Leuchtmittel, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit folgenden Merkmalen: Es ist eine Lichtquelle vorgesehen; es sind mehrere Lichtleiter vorgesehen, die mit einem Einkoppelende jeweils benachbart zur Lichtquelle derart angeordnet sind, daß das Licht aus der Lichtquelle in alle Lichtleiter eingekoppelt wird und die mit einem Abgebende jeweils derart angeordnet sind, daß das Licht von allen Lichtleitern abgegeben wird; die Lichtquelle, die Lichtleiter, die Einkoppelenden und die Abgabenden sind in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Beim Einsatz des Leuchtmittels als hochgestellte Bremsleuchte in einem Kraftfahrzeug wird dadurch erreicht, daß das Licht, das von einer einzelnen Lichtquelle erzeugt wird, über mehrere Lichtleiter verteilt wird und von mehreren Lichtpunkten an den Abgebenden der Lichtleiter abgegeben wird. Somit kann eine Mehrzahl von Lichtquellen eingespart werden. Hierdurch wird erreicht, daß der Stromverbrauch der Bremsleuchten, der einen großen Teil des gesamten Stromverbrauchs des Kraftfahrzeuges ausmacht, eingespart werden kann. Auch die Wärmeentwicklung findet an einem einzelnen Ort statt und kann erheblich reduziert werden.

Es ist auch von Vorteil, daß das Leuchtmittel einfach gehandhabt werden kann. Dies wird dadurch erreicht, daß das gemeinsame Gehäuse als eine geschlossene Einheit hergestellt wird, die an einer Vorderseite eine lichtdurchlässige Vorderwand aufweist und auf einer der lichtundurchlässigen übrigen Seitenwände einen Steckverbindersockel zur Verbindung der Lichtquelle aufweist.

Es ist weiter von Vorteil, daß das Leuchtmittel keine Überhitzungsgefahr mit sich bringt. Dies wird dadurch erreicht, daß für mehrere Lichtleiter eine einzelne Lichtquelle vorgesehen ist und daß die Lichtquelle mit einem Hitzeschutzschild umgeben ist.

Es ist weiter von Vorteil, daß das Leuchtmittel eine gute Lichtverteilung ermöglicht. Dies wird dadurch erreicht, daß die Abgebenden der Lichtleiter als optische Linsen ausgebildet sind, die in Reflektoren angeordnet sind, die im Wesentlichen in einer Ebene hinter der Vorderwand derart angeordnet sind, daß das Licht gleichmäßig aus der Vorderwand auftritt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Leuchtmittels gemäß der vorliegenden Erfindung, und

Fig. 2 einen Schnitt durch das Leuchtmittel von Fig. 1.

Fig. 1 stellt ein Gehäuse 1, das als hochgestellte Bremsleuchte in Kraftfahrzeugen verwendet wird, mit Sicht auf eine lichtdurchlässige Vorderwand 2, dar. Das Gehäuse 1 weist eine längliche Form auf. Die lichtdurchlässige Vorderwand 2 ist verbunden mit Seitenwänden 3, 4 und 5, die alle lichtundurchlässig sind. Im Gehäuse 1 ist an einer Seitenwand 3 ein Steckverbindersockel 6 dargestellt. Im Steckverbindersockel 6 wird eine Lichtquelle 7 mit der Stromversorgungsverbunden. Die Lichtquelle 7 ist als eine Halogenglühlampe oder als in hoher Dichte angeordnete licht-emittierende Dioden ausgeführt. Im Gehäuse 1 ist eine einzige Lichtquelle 7 angeordnet. Falls die Lichtquelle 7 eine Halogenglühlampe ist, wird als Nebenwirkung der Lichterzeugung relativ viel Wärme erzeugt. Deshalb ist die Lichtquelle 7 mit einem Hitzeschutzschild 8, hier ein zylindrisches Glasrohr, versehen. Das Glasrohr hat einen Innendurchmesser, der größer ist als der Außendurchmesser der der Lichtquelle 7. Im Gehäuse 1 sind benachbart zur Lichtquelle 7 mehrere Lichtleiter 9 angeordnet. Als Lichtleiter 9 werden Stäbe aus einem Kunststoff mit einer guten Lichtdurchlässigkeit verwendet. Die Stäbe sind beispielsweise aus Polycarbonat oder Polyacryl. Die Kunststoffstäbe können bei höherer Temperatur gebogen werden. Die Lichtleiter 9 sind auf ihrer Außenseite 10 verspiegelt. Die Verspiegelung kann durch Aufdampfen eines Metalles, z. B. Aluminium, in Hochvakuum erreicht werden. Die Lichtleiter 9 weisen ein Einkoppelende 11 und ein Abgebende 12 auf. Das Einkoppelende 11 des Lichtleiters 9 ist benachbart zur Lichtquelle 7 angeordnet, derart, daß das Licht aus der Lichtquelle 7 in alle Lichtleiter 9 eingekoppelt wird. Die Lichtleiter 9 sind hierzu mit ihrem Einkoppelende 11 in der Nähe des Hitzeschutzschildes 8 angeordnet. Zwischen dem Hitzeschutzschild 8 und dem Einkoppelende 11 des Lichtleiters 9 ist jedoch ein kleiner Luftspalt vorhanden. Die Form des Einkoppelendes 11 ist der Form des Hitzeschildes 8 so angepaßt, daß eine gute Lichteinkoppelung erreicht wird. Der Luftspalt zwischen Hitzeschutzschild 8 und Einkoppelende 11, wie auch der Zwischenraum zwischen dem Außendurchmesser der Lichtquelle 7 und dem Innendurchmesser des Hitzeschutzschildes 8, verhindern die Wärmeleitung von der Lichtquelle 7 in den Lichtleitern 9, verhindern jedoch nicht die Lichtleitung.

In Fig. 1 sind schematisch sechs Lichtleiter 9 mit sechs Abgebenden 12 dargestellt.

Die Abgebenden 12 sind im Gehäuse 1 in einer Linie angeordnet. Die längliche Form des Gehäuses 1 ist sinnvoll, wenn, wie es bei einer hochgestellten Bremsleuchte der Fall ist, alle Abgebenden 12 in einer Linie angeordnet sind. Das Abgebende 12 des jeweiligen Lichtleiters 9 ist als eine optische Linse 13 ausgebildet. Durch die Ausbildung der Abgebenden 12 in einer optischen Linse 13 wird erreicht, daß das Licht in verschiedenen Richtungen abgegeben wird. Das Abgebende 12 ist in einen Reflektor 14 angeordnet. Die Reflektoren 14 sind ebenfalls in einer Linie nebeneinander hinter der Vorderwand 2 des länglichen Gehäuses 1 angeordnet. Durch die Form und die Anordnung der Reflektoren

14 wird bestimmt, in welcher Richtung das Licht aus dem Gehäuse 1 abgegeben wird.

In Fig. 2 ist ein Schnitt durch das Gehäuse 1 von Fig. 1 dargestellt. In Fig. 1 und Fig. 2 sind die gleichen Elemente mit den gleichen Bezugsnummern bezeichnet. So ist ersichtlich, wie im Gehäuse 1 zu einer einzelnen Lichtquelle 7 sechs Lichtleiter 9 angeordnet sind. In Fig. 1 und Fig. 2 ist ein symmetrisches Gehäuse 1 mit der Lichtquelle 7 in der Mitte dargestellt. Die Lichtquelle 7 kann jedoch an einem beliebigen Ort der Seitenwände 3, 4, 5 in einem Steckverbindersockel 6 angeordnet sein. Bei einer anderen Form des Hitzeschutzschildes 8 können auch mehr als sechs Lichtleiter 9 zu einer Lichtquelle 7 angeordnet sein. In Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Reflektoren 14 als metallisierte Parabolspiegel 15 ausgeführt sind. Die optischen Linsen 13 an den Abgabeenden 12 sind im Brennpunkt der Parabolspiegel 15 angeordnet. Hierdurch wird erreicht, daß das Licht, welches von den optischen Linsen 13 abgegeben wird, im Wesentlichen in einer Richtung senkrecht zur lichtdurchlässigen Vorderwand 2 des Gehäuses 1 abgegeben wird. Bei einer hochgestellten Bremsleuchte ist die lichtdurchlässige Vorderwand 2 des Gehäuses 1 rot eingefärbt. In einer Ausführung mit mehr als sechs Reflektoren 14 ist es denkbar, daß die Reflektoren 14 im Wesentlichen in einer Ebene hinter der Vorderwand 2 angeordnet sind, derart, daß das Licht gleichmäßig aus der Vorderwand 2 austritt. Durch die Anordnung einer Vielzahl von Reflektoren 14 wird erreicht, daß das Licht von einer einzelnen Lichtquelle 7 gleichmäßig über die Vorderwand 2 des länglichen Gehäuses 1 verteilt wird. Hierdurch wird erreicht, daß das Licht einer einzelnen Lichtquelle 7 über eine große Fläche verteilt wird. Die Anordnung in einem länglichen Gehäuse 1 bringt eine große Energieeinsparung mit sich, da auf eine Mehrzahl von Lichtquellen 7 verzichtet werden kann.

Patentansprüche

1. Leuchtmittel, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit folgenden Merkmalen:
 - a) es ist eine Lichtquelle (7) vorgesehen,
 - b) es sind mehrere Lichtleitern (9) vorgesehen, die mit einem Einkoppelende (11) jeweils benachbart zur Lichtquelle (7) derart angeordnet sind, daß das Licht auf der Lichtquelle (7) in alle Lichtleiter (9) eingekoppelt wird, und die mit einem Abgabeende (12) jeweils derart angeordnet sind, daß das Licht von allen Lichtleitern (9) abgegeben wird,
 - c) die Lichtquelle (7), die Lichtleiter (9), die Einkoppelenden (11) und die Abgabeenden (12) sind in einem gemeinsamen Gehäuse (1) angeordnet.
2. Leuchtmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) an einer Vorderseite eine lichtdurchlässige Vorderwand (2) aufweist.
3. Leuchtmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtdurchlässige Vorderwand (2) des Gehäuses (1) eine längliche Form aufweist.
4. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) auf den übrigen Seiten lichtundurchlässige Seitenwände (3, 4, 5) aufweist.
5. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) auf einer der Seitenwände (3, 4, 5) einen Steckverbindersockel (6) zur Verbindung der Lichtquelle (7) aufweist.
6. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (7) mit einem Hitzeschutzschild (8) umgeben ist.

7. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtleiter (9) auf ihrer Außenseite (10) verspiegelt sind.

8. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabeenden (12) der Lichtleiter (9) als optische Linsen (13) ausgebildet sind.

9. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabeenden (12) in Reflektoren (14) angeordnet sind.

10. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren (14) im wesentlichen in einer Ebene hinter der Vorderwand (2) derart angeordnet sind, daß das Licht gleichmäßig als der Vorderwand (2) austritt.

11. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren (14) als metallisierte Parabolspiegel (15) ausgeführt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

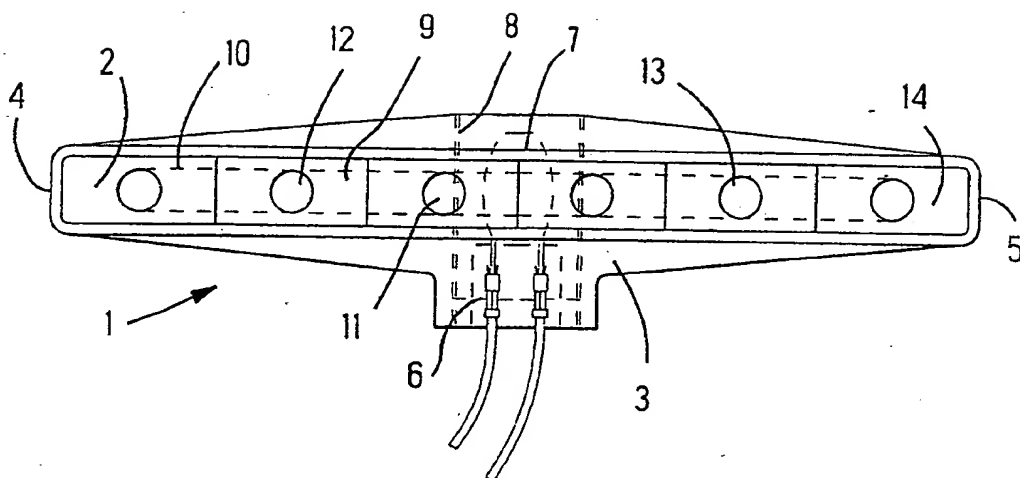


Fig. 1

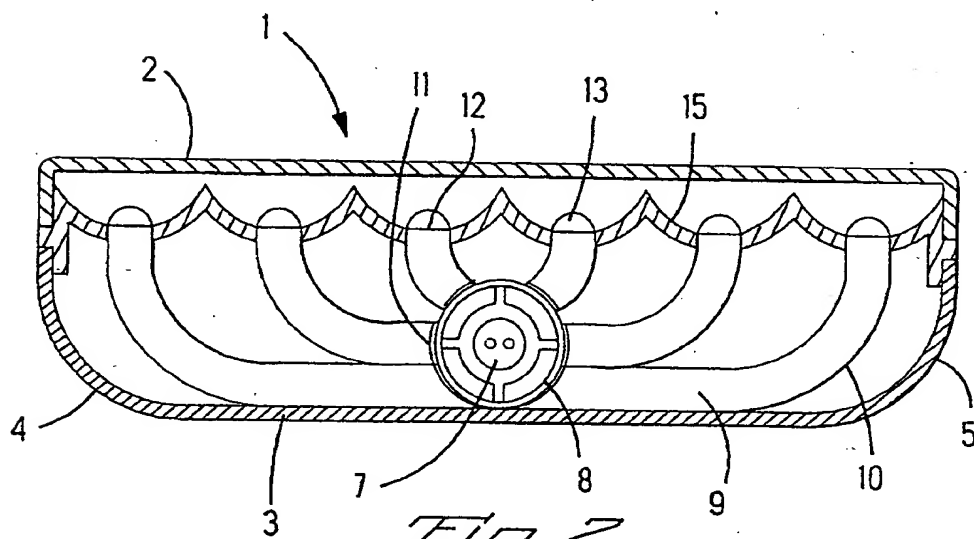


Fig. 2